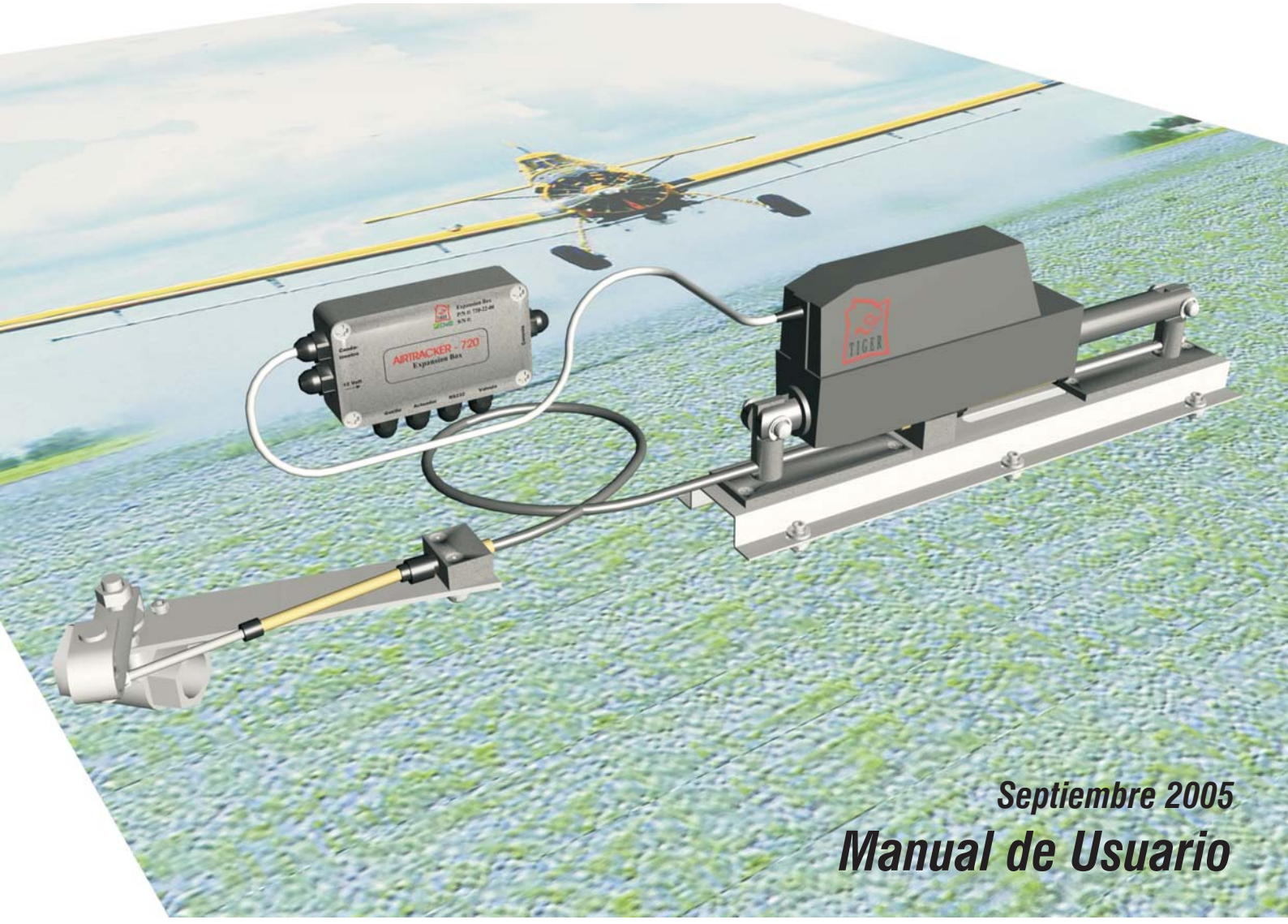
FLOW TRACK - 1000

CONTROL DE CAUDAL AUTOMÁTICO PARA USO AÉREO



Septiembre 2005

Manual de Usuario

Marcas Registradas

IBM es marca registrada de International Business Machine, Inc. MS-DOS y Windows son marcas registradas de Microsoft Corporation. DR-DOS es marca registrada de Digital Reserch Coporation.
Todos los otros nombres comerciales son marcas o marcas registradas de sus respectivos titulares.

Nulidad de la Garantía

Excepto como se indica en "Garantía Limitada" en el presente, el Hardware, Software, Firmware y la documentación del Fabricante se suministra "como está" y sin garantía alguna, expresa o limitada, de el Fabricante o persona alguna involucrada en su creación, producción o distribución, incluida pero no limitada a las garantías implícitas de comercialización y adecuación a un determinado propósito. El riesgo total, con respecto a la calidad y desempeño del Hardware, Software, Firmware y documentación del Fabricante corre por cuenta del comprador. Algunos estados no permiten la exclusión de garantías implícitas, por lo tanto la exclusión mencionada puede no ser aplicable en su caso.

Límites de Responsabilidad

Debido a que el Software es inherentemente complejo y puede no estar completamente libre de errores se le recomienda verificar su trabajo. En ningún caso, el Fabricante o persona alguna involucrada en la creación, producción o distribución del Software del Fabricante será responsable respecto de cualquier demanda por daños, inclusive, ganancias o ahorros perdidos o cualquier otro daño especial, incidental, consiguiente o ejemplar, incluido pero no limitado a daños monetarios en su contra o pagados por Ud. a terceros, que surjan del uso, responsabilidad de uso, calidad o desempeño del mencionado Software o documentación del Fabricante, aun en el caso de que el Fabricante, persona o entidad alguna haya sido advertida de la posibilidad de daños, o por cualquier reclamo realizado por otros. Algunos estados no permiten la limitación o exclusión de responsabilidades de daños accidentales o consiguientes, por lo tanto las restricciones mencionadas *ut supra* pueden no ser aplicables.

Garantía Limitada del Software y Firmware

El Fabricante garantiza que los productos del Software y Firmware se ajustarán substancialmente a las especificaciones publicadas a condición de que se los utilice con los productos del Fabricante, artículos de computación y sistema operativo para los que fue diseñado. El Fabricante también garantiza, por un período de noventa (90) días, comenzando a partir de los treinta (30) días del envío desde la Fábrica, que los medios magnéticos sobre los cuales se distribuye el Software y el Firmware y la documentación no tienen defectos de material o manufactura. Durante el período de noventa (90) días, el Fabricante cambiará los medios defectuosos o la documentación, o corregirá errores substanciales de programa sin costo alguno. Si el Fabricante se viera imposibilitado de cambiar los medios defectuosos o la documentación, o corregir los errores de

programas, reembolsará el precio pagado por el Software. Estas son las únicas soluciones para cualquier incumplimiento de la garantía.

Garantía Limitada el Hardware

Los productos del Fabricante están garantizados durante un año por defectos de material o fabricación. El período de garantía comenzará a partir de los treinta (30) días de realizado el envío desde la Fábrica. El Servicio de Garantía será proporcionado en el Centro de Servicio designado por el Fabricante. El Fabricante podrá, a su libre albedrío reparar o cambiar los productos que resultaran defectuosos. El Cliente pagará todos los gastos de envío de los productos devueltos a el Fabricante para Servicio de garantía. El Fabricante pagará todos los gastos de envío para la devolución de productos al Cliente.

No se aplicará la garantía mencionada si las fallas resultaran de:

1. Mantenimiento inadecuado o incorrecto por parte del comprador
2. Software o interconexión suministrada por el Comprador.
3. Modificaciones no autorizadas o mal uso.
4. Funcionamiento fuera de las especificaciones ambientales del producto.
5. Instalación inadecuada, donde fuera aplicable
6. Rayos u otras descargas eléctricas
7. Inmersión o aspersión de agua salada o dulce
8. Rotura o desgaste de partes agotadas (por ejemplo, pilas/baterías)

No se expresa ni implica otra Garantía. El Fabricante específicamente renuncia a las garantías implícitas de adecuación para un determinado propósito y comercialización.

ACEPTACION DE GARANTIA FLOW-TRACK

Datos del Comprador:

Apellido y Nombre: ……

Dirección: …….. Ciudad: ……...

Teléfono: …….

Datos de Instalación:

Fecha Instalación: ……

Modelo FlowTrack: …….. Nro de Serie Fuselaje: ..……

Versión Software: …….. Versión Firmware: ……

Código Activación: ……..

Modelo Avión / Maquina: ……...

Sistema Válvula Instalado: SI / NO

Apellido y Nombre Instalador: ……..

Firma Comprador: ……

CONTROL DE CAUDAL

FLOW-TRACK 1000

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS

El Control de Caudal AirTracker 1000 es un dispositivo diseñado para conectar al banderillero Airtracker 720, permitiendo un control muy preciso del producto aeroaplicado.
Este sistema ajusta el caudal de producto para compensar las variaciones de velocidad del avión debidas al viento, carga de producto, etc, logrando una dosificación estable y exacta de litros por hectárea en todo momento.

El ajuste del caudal se implementa mediante una válvula de ajuste conectada en bypass entre la entrada de la bomba y la salida de la válvula de tres vías. La válvula de ajuste es manejada por un servomotor lineal, conectado a la misma por un cable flexible: Esto permite que el servomotor sea instalado en un lugar protegido dentro del fuselaje.

Es importante que la medición de caudal sea realizada con un caudalímetro de buena calidad. Este equipo se suministra con un caudalímetro Crophawk, considerado el más preciso y confiable del mercado.

Tanto el caudalímetro como el servomotor se conectan a una pequeña caja de conexiones denominada “Caja de Expansión”, la cual a su vez va conectada al Puerto 1 del banderillero.

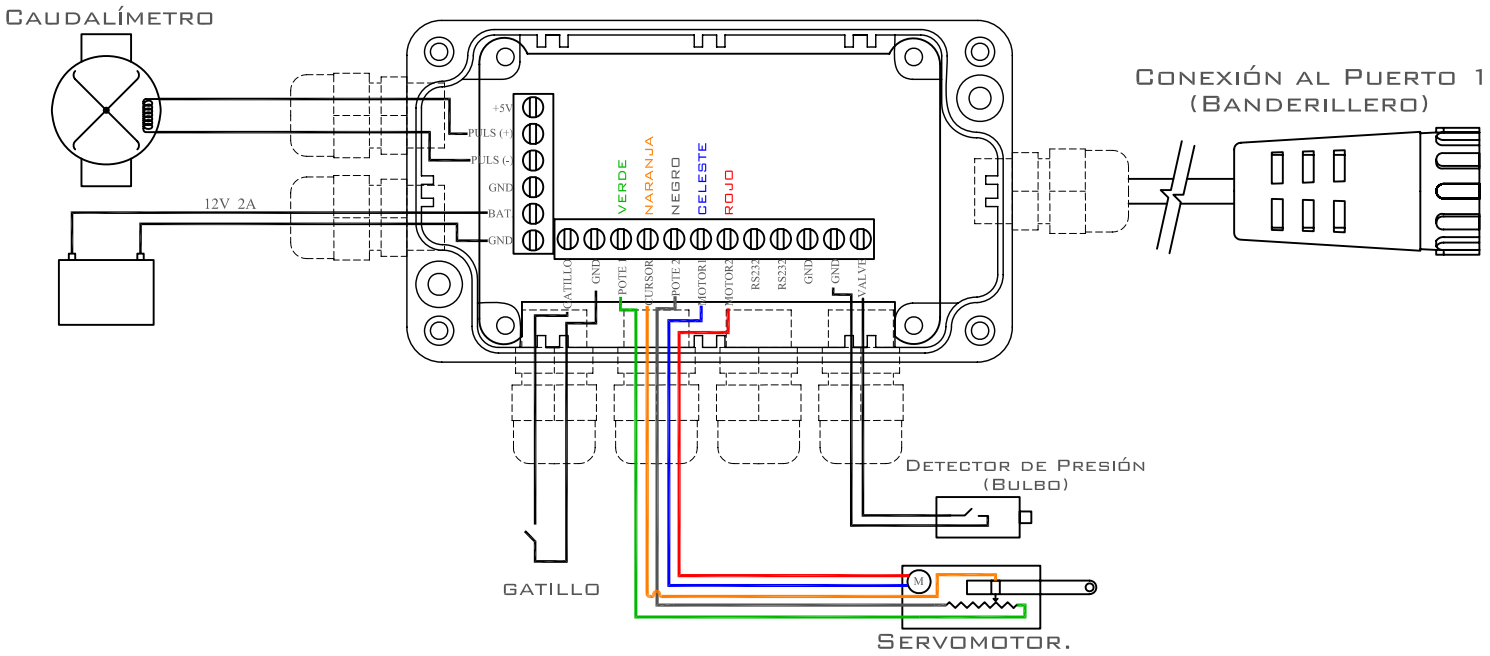
INSTALACION ELECTRICA:

La siguiente figura muestra el diagrama de conexión de los componentes del sistema.

Dado que la Caja de Expansión utiliza el Puerto 1 del banderillero, los cables de gatillo y sensor de fumigación (bulbo de presión o switch) ya no se conectan al Puerto 1 sino a la bornera de dicha caja.

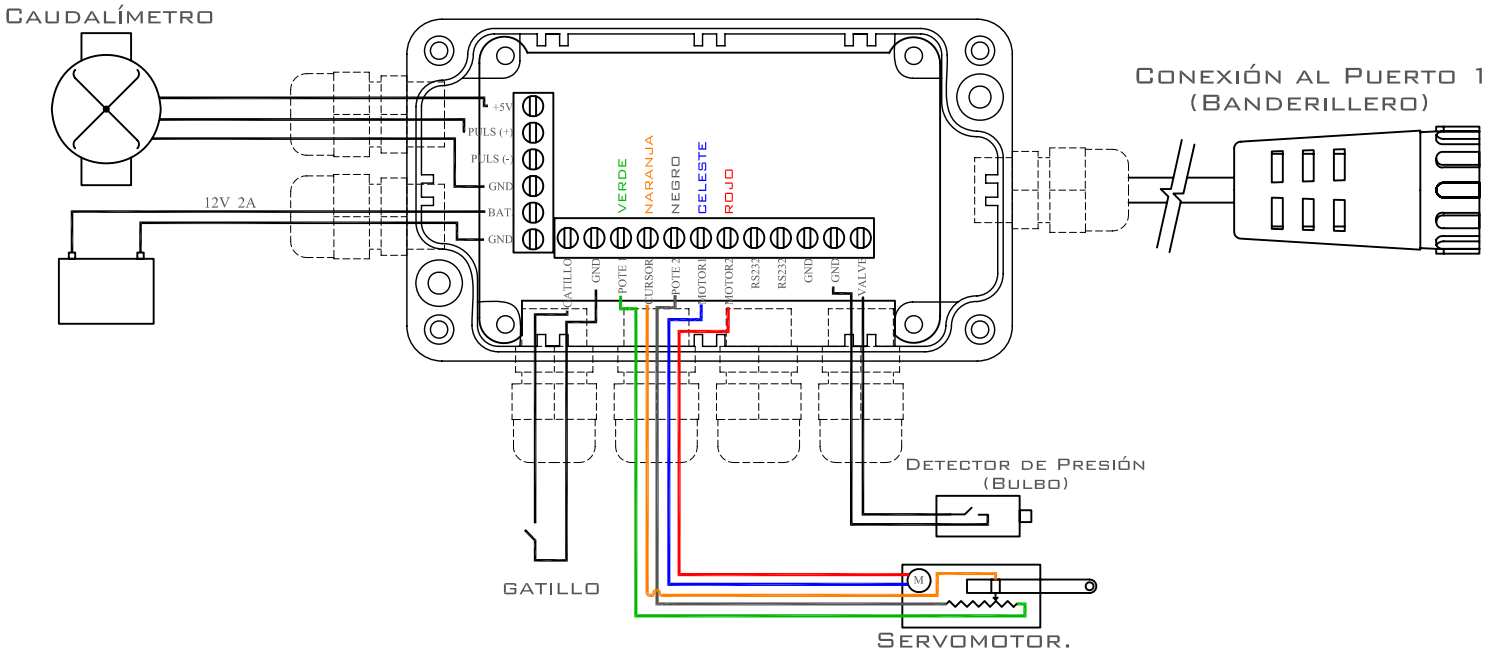
Instalación Eléctrica para Caudalímetro

Tipo CROPHAWK

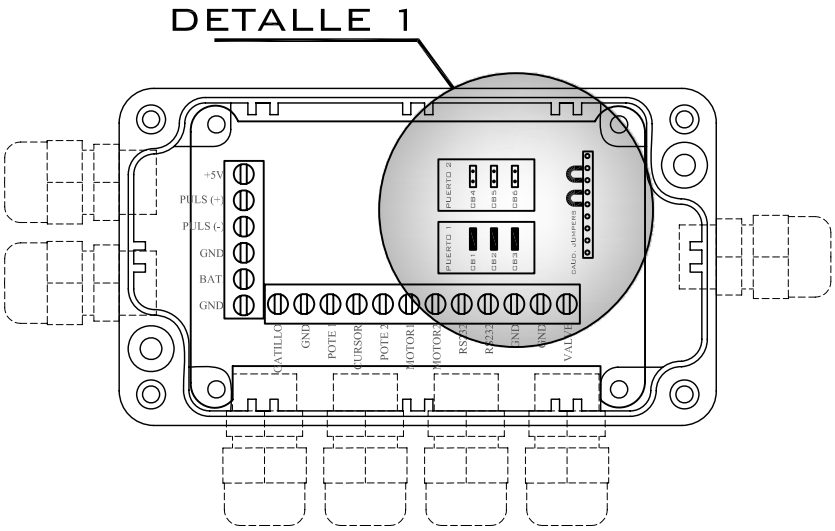


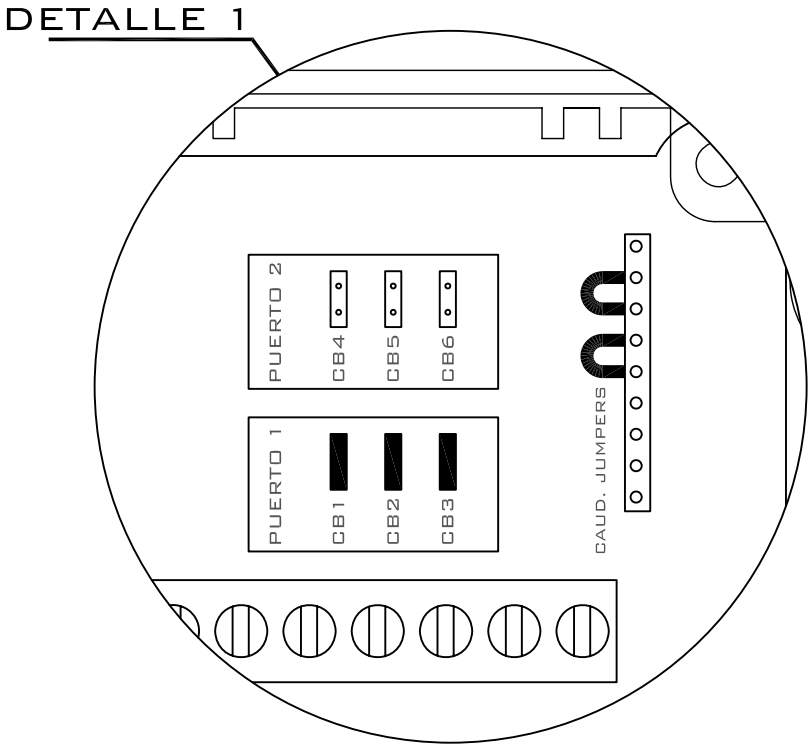
Instalación Eléctrica para Caudalímetro

Tipo POLMAC



UTILIZACIÓN DE JUMPERS





Si se retira la placa controladora, queda desactivado el sistema de control de caudal. En este caso la caja de expansión puede conectarse tanto al PORT 1 como al PORT 2 del banderillero. (Recordar que PORT2 no posee conexión de gatillo).

Si se conecta al PORT 2, se deben reubicar los tres Jumper de la caja de expansión a la posición "PUERTO 2 ".

Además se deben instalar los dos Jumper de caudalímetro si se utiliza dicho equipo.
Tener en cuenta que al retirar la placa no se cuenta con el amplificador de pulsos requerido por el caudalímetro Crophawk.

CONFIGURACION:

El banderillero reconoce automáticamente cuando el sistema de control de caudal está instalado, aunque hay tres puntos que deben configurarse manualmente:

- Configuración del Caudalímetro
- Límites de recorrido del Servomotor
- Litros por Hectárea a aplicar

Configuración del Caudalímetro:

Los datos relativos al caudalímetro se encuentran en el Menú de Aplicación, y dentro de éste en el menú Calibración de Caudalímetro.
Dado que para distintos tipos de densidad de líquido se requieren diferentes ajustes del caudalímetro, se pueden configurar hasta 4 coeficientes distintos. En el menú mencionado figuran como Agua, Especial 1, Especial 2, y Especial 3.
El coeficiente Agua es el utilizado normalmente, y los especiales se usan para productos con densidad muy diferente al agua.
Para seleccionar el coeficiente adecuado, utilizar la línea "Coeficiente: Agua" dentro del menú Calibración de Caudalímetro.

Se debe verificar en el Menú de Configuración de Sistema que el sensor de fumigación seleccionado sea "Caudalímetro"

Límites de Recorrido del Servo:

En el menú de Calibración de Caudalímetro hay dos líneas que permiten limitar el recorrido del servomotor (y consecuentemente de la apertura y cierre de la válvula de control):
"Límite Superior Válvula" y "Límite Inferior Válvula"
Los valores normales para estos parámetros son 240 y 40 respectivamente, pero pueden variarse si se necesita modificar las posiciones topes de válvula totalmente abierta y/o totalmente cerrada.

También se puede preestablecer la posición de la válvula de control cuando el avión no está operando. Esto permite que la misma quede semiabierta, para que al realizar el lavado de las cañerías haya una circulación a través de todo el sistema (incluyendo la válvula de control), ya que si quedara totalmente cerrada no se lavaría esa porción del sistema, y si quedara totalmente abierta provocaría un exceso de circulación de agua.
Esta calibración se realiza en "Posición de Reposo Válvula", y su valor de fábrica es 140. La válvula se abre o cierra en el mismo momento que se altera el parámetro, por lo que su calibración es sencilla e inmediata.
Se debe reiniciar el equipo luego de modificar estos números, para que se graben en la memoria del equipo.

Litros por Hectárea:

Este es el objetivo al que el equipo se ajustará en todo momento. Hay dos maneras de definir los Litros por Hectárea:

- Menú de Aplicación:

En el Menú de Aplicación, ingresar en la línea "Lthaut:" (abreviado de Litros / Hectárea Automático) y modificar el parámetro.

- Teclas Arriba/Abajo:

Oprimiendo Shift y luego Enter, aparece en la barra de luces el parámetro actual de Litros por Hectárea. Mientras dicho parámetro esté visible en la barra de luces, se lo puede modificar con las teclas Arriba/Abajo.

Mientras el piloto esté aplicando, el sistema actuará sobre la válvula de control, modificando la presión en los picos para lograr que los litros por hectárea fumigados sean los que se prefijaron de esta manera.

OPERACIÓN:

Una vez configurado el equipo, no se requiere ninguna acción en particular del piloto (excepto prefijar para cada caso particular los litros por hectárea que desea aplicar).
De cualquier manera, el piloto debe calibrar la válvula de tres vías a un rango aproximado del caudal objetivo. Lo ideal es que el sistema de control de caudal opere en la mitad de su recorrido o rango. De esta manera, el sistema automático podrá realizar los ajustes necesarios tanto aumentando como disminuyendo el caudal.

En caso de que el control de caudal no alcance a corregir (esto significa que aún abriendo o cerrando totalmente la válvula de control, no logre el caudal objetivo), el sistema le solicitará al piloto que aumente (o disminuya) la presión en los picos mediante la válvula de tres vías.
Esta solicitud se muestra en la barra de luces, donde aparecerá la posición actual de la válvula de control, en porcentaje, y una indicación que significa "Subir" o "Bajar" la presión de los picos:

Por ejemplo: vvv 98% indica que la válvula está funcionando al 98% de su recorrido, y "VVV" representa flechas hacia abajo solicitando al piloto que reduzca la presión.

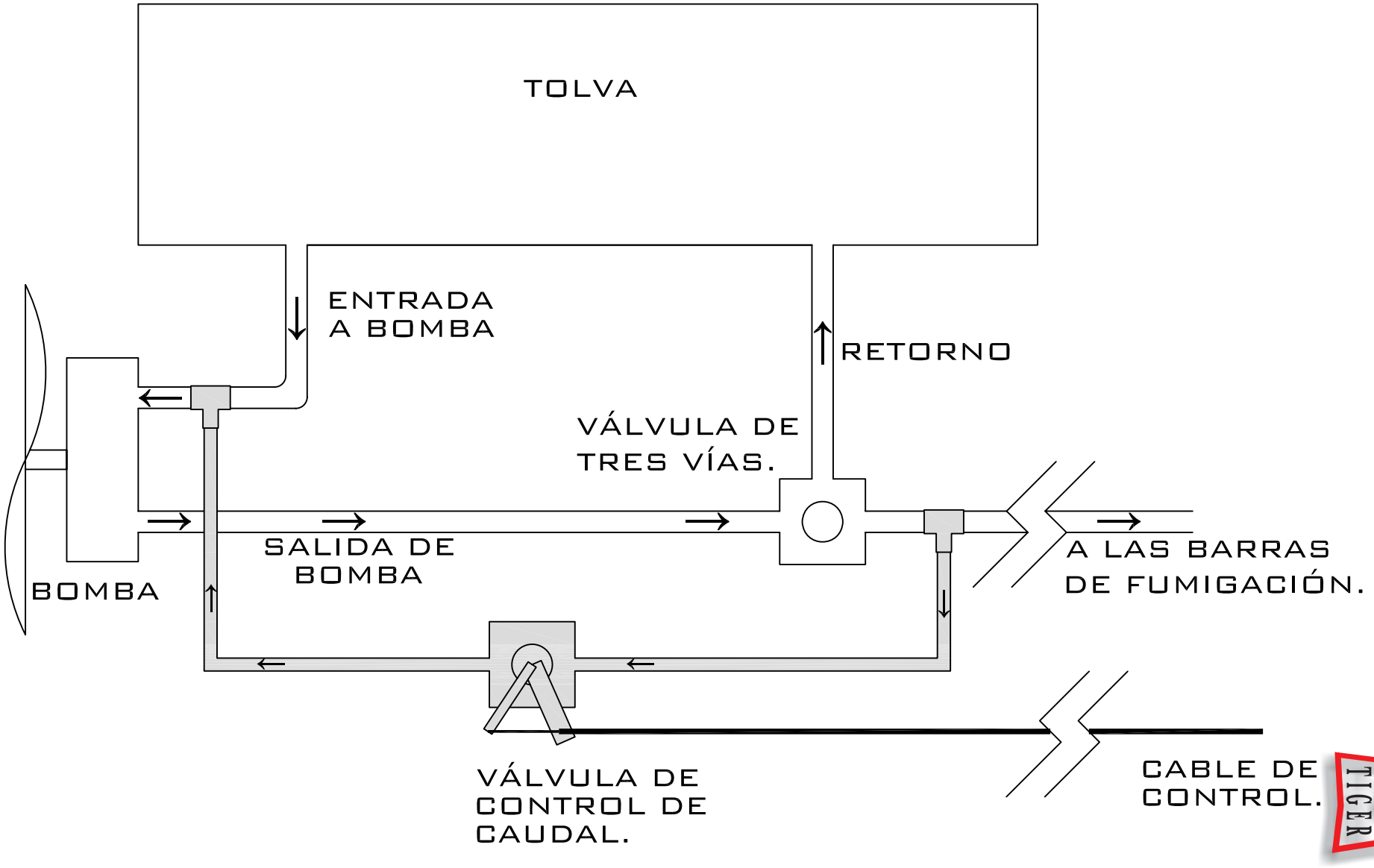
Esta indicación sólo aparece en la barra de luces en caso necesario. Pero si el piloto desea visualizar dicha información, basta con oprimir el gatillo mientras se encuentra fumigando la pasada: Podrá ver por unos segundos en la barra de luces la posición actual de la válvula de control (y eventualmente realizar correcciones de presión para aproximarla al 50% si lo considera necesario).

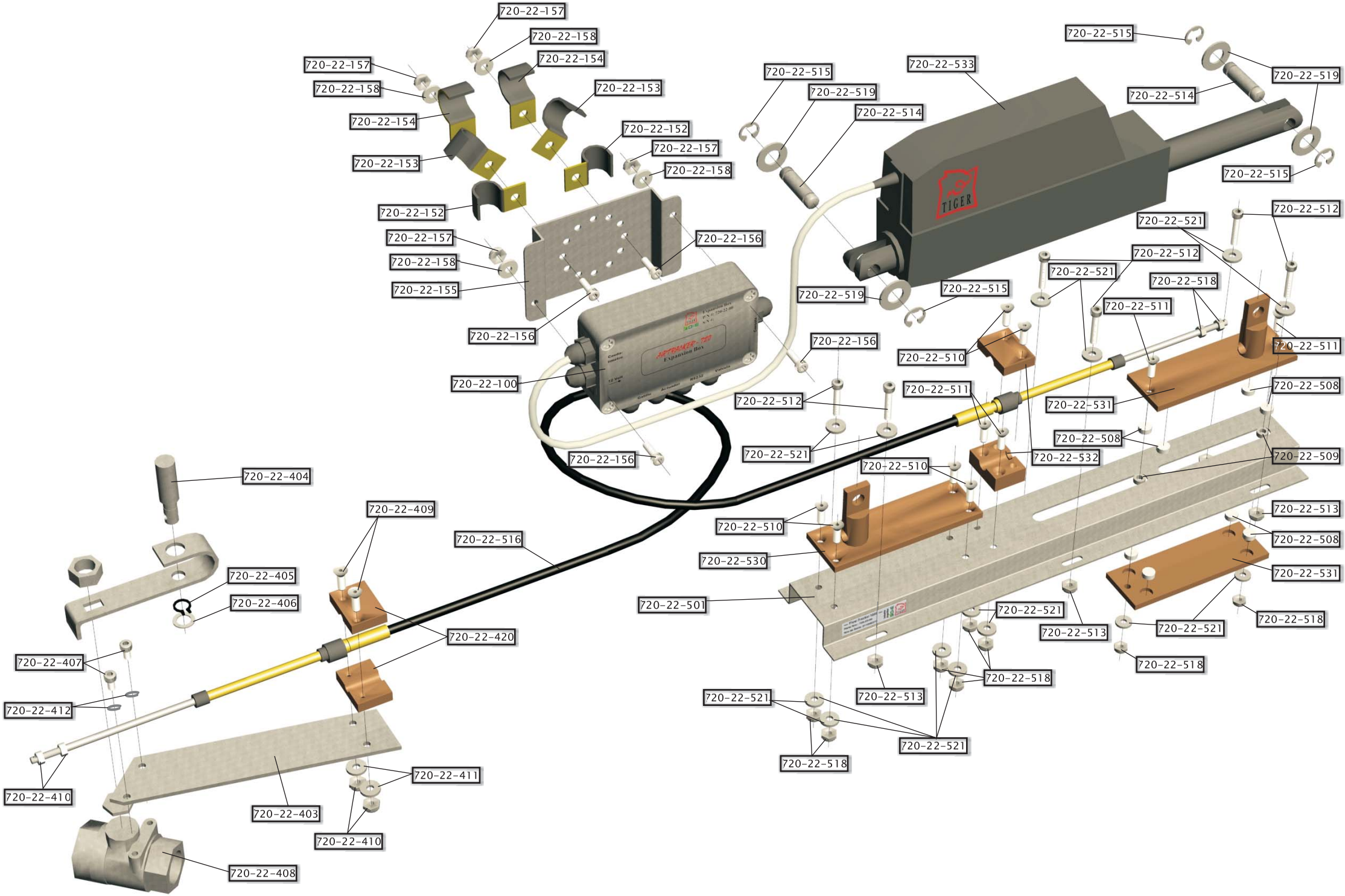
Hay otra situación en que el sistema le muestra al piloto la posición de la válvula de control: Cuando el equipo está recién reiniciado (Aún no se ejecutó el primer click, y la barra aún no muestra "MARCAR A"), si se abre la fumigación en la barra de luces aparecerá la información de posición de válvula.
Normalmente el piloto no abre la fumigación antes de llegar al lote, por lo que esta característica tiene utilidad solamente durante la puesta a punto del sistema, realizando pruebas con agua.

RESUMEN DE OPERACIÓN DEL CONTROL AUTOMATICO DE CAUDAL:

Litros/Ha a fumigar:	Menú de Aplicación “Lthaut”, o SHIFT-ENTER Utilizando flechas Arriba/Abajo para Modificar el Valor
Visualizar posición válvula:	Gatillar durante la pasada.
Si la barra de luces indica “vvv”	Reducir la presión en los picos
Si la barra de luces indica “^^^”	Aumentar la presión en los picos

Diagrama Hidráulico.




720-22-157
720-22-158
720-22-154
720-22-153
720-22-152
720-22-157
720-22-158
720-22-156
720-22-155
720-22-156
720-22-100
720-22-157
720-22-158
720-22-154
720-22-153
720-22-152
720-22-153
720-22-152
720-22-157
720-22-158
720-22-156
720-22-155
720-22-156
720-22-100
720-22-156
720-22-404
720-22-409
720-22-516
720-22-405
720-22-406
720-22-420
720-22-407
720-22-412
720-22-410
720-22-411
720-22-403
720-22-410
720-22-408
720-22-515
720-22-519
720-22-514
720-22-533
720-22-514
720-22-519
720-22-515
720-22-515
720-22-519
720-22-515
720-22-512
720-22-521
720-22-512
720-22-521
720-22-518
720-22-511
720-22-511
720-22-510
720-22-508
720-22-531
720-22-512
720-22-521
720-22-511
720-22-532
720-22-508
720-22-509
720-22-510
720-22-513
720-22-508
720-22-530
720-22-531
720-22-501
720-22-521
720-22-513
720-22-521
720-22-518
720-22-518
720-22-513
720-22-521
720-22-521
720-22-518

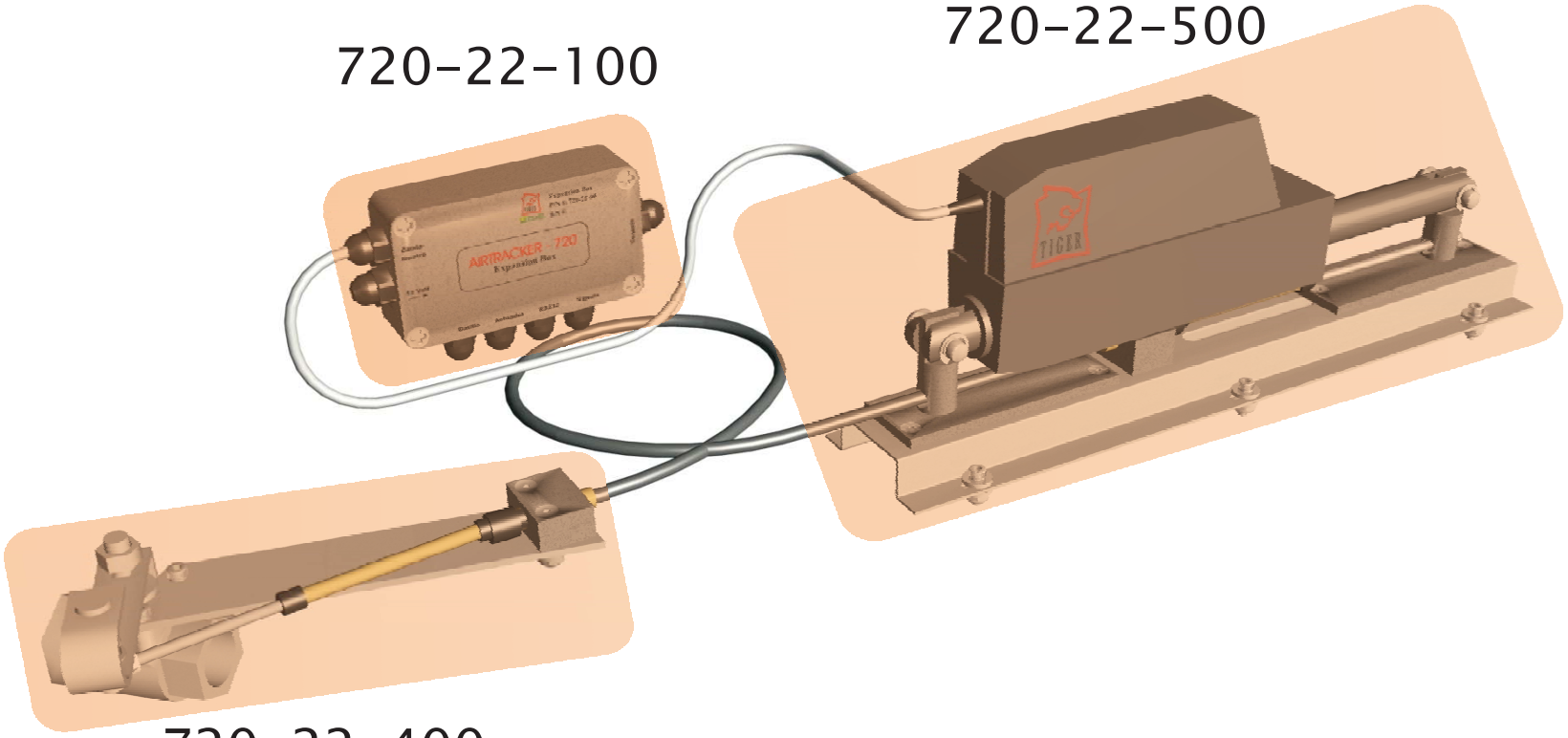
MÓDULO		DENOMINACIÓN
720-22-	501	Base del Conjunto.
720-22-	508	Pastillas de Teflón.
720-22-	509	Bujes de Acero Inoxidable.
720-22-	510	Tornillos 5 x 0,8 x 16mm.
720-22-	511	Tornillos 5 x 0,8 x 20 mm.
720-22-	512	Tornillos 3/16" x ½".
720-22-	513	Tuerca 3/16" Autofrenante.
720-22-	514	Sujeción de Motor.
720-22-	515	Traba de 3 Puntos.
720-22-	516	Cable Actuador.
720-22-	517	Cable Comando.
720-22-	518	Tuerca 5 x 0,8 Autofrenante.
720-22-	519	Arandelas p/Sujeción de Motor.
720-22-	530	Soporte Fijo del Motor.
720-22-	531	Soporte Móvil del Motor.
720-22-	532	Sujeción del Cable.
720-22-	533	Motor.
720-22-	521	Arandelas 5 x 0,8.

MÓDULO		DENOMINACIÓN
720-22-	420	Sujeción de Cable en Llave.
720-22-	403	Planchuela de Soporte.
720-22-	404	Sujeción de Cable en Llave.
720-22-	405	Anillos Seger.
720-22-	406	Arandela.
720-22-	407	Tornillos 5 x 0,8 x 10 mm.
720-22-	408	Válvula.
720-22-	409	Tornillos 5 x 0,8 x 25 mm.
720-22-	410	Tuerca Autofrenante 5 x 0,8.
720-22-	411	Arandelas p/ 5 x 0,8.
720-22-	412	Arandelas a presión p/ 5x 0,8.

MÓDULO		DENOMINACIÓN
720-22-	100	Expansion Box.
720-22-	152	Grampas Omega ½.
720-22-	153	Grampas Omega 5/8.
720-22-	154	Grampas Omega 5/8.
720-22-	155	Soporte Acero Inoxidable.
720-22-	156	Tornillos 3/16 x ½" Allen.
720-22-	157	Tuercas 3/16 Autofrenante.
720-22-	158	Arandelas 3/16.

720-22-100

720-22-500



720-22-400